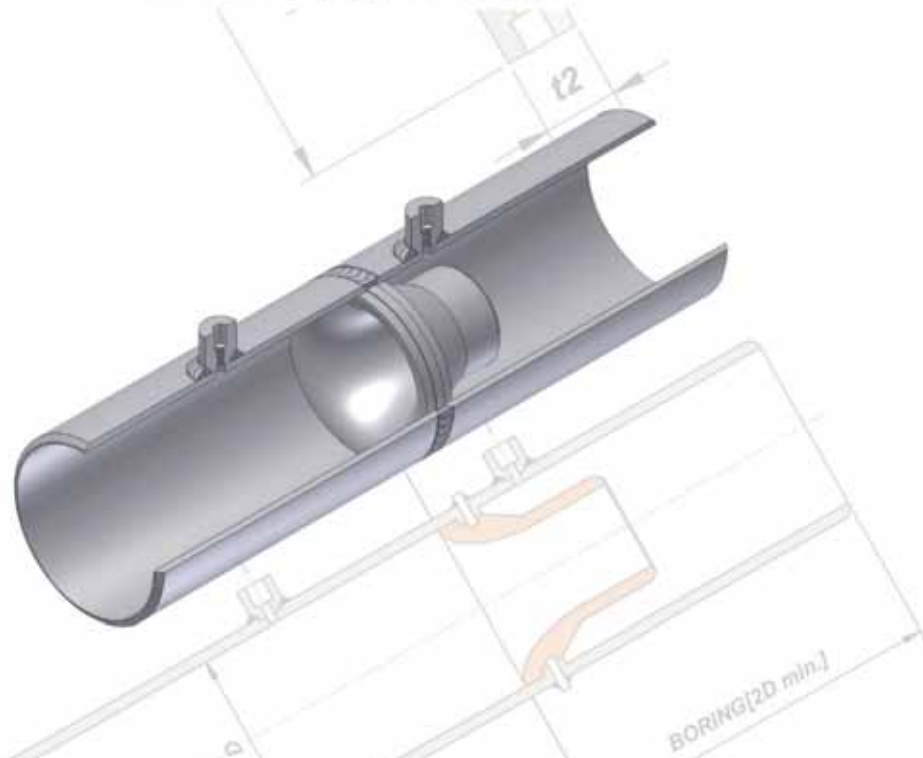


Flow Nozzle

HFN Series



2 YEARS WARRANTY



www.hitrol.com

HITROL Always The Best Solution
HITROL CO., LTD.

FLOW NOZZLE

Model : HFN Series

개요

측정 원리는 Nozzle을 유체가 흐르는 파이프라인 안에 설치하여 그 상류부와 목부분 사이에 압력 차이를 발생 시킨다. 유량은 측정된 이 차압 값으로 결정된다.



Flow Nozzle은, 구조상 오리피스 보다 비용이 많이 소요되지만, 고온 고압에서 흐르는 유량을 측정하는데 적합하다. 동일한 측정 조건에서 Flow Nozzle은 동일한 Bore를 갖는 오리피스 보다 높은 기계적 강도를 가지며, 유체의 60% 이상 더 큰 부피의 흐름을 허용 할 수 있고, 측정물에 방해가 적은 고체입자가 포함 된 측정물의 유량을 측정 할 수 있다.

따라서, Flow Nozzle은 고속 유체의 측정에 적합하다. 당사는 단일 Flow Nozzle 뿐만 아니라 상(4D), 하(2D)단부 양쪽에 짧은 Pipe를 용접한 Flow Nozzle도 공급 가능하다. ISO-5167 (ISA 1932 Nozzles 포함), Venturi-Nozzles, ASME MFC-3M, ASME PTC-6 표준에 따른 요구되는 다른 타입도 공급 가능하다.



교정

하이트롤에서 생산하고 공급하는 모든 HFN-Series는 유량계의 성능을 확인할 수 있도록 유출계수(Cd)를 산출하기 위해 물을 이용하여 당사 액체유량교정 시스템에서 교정을 수행한다.

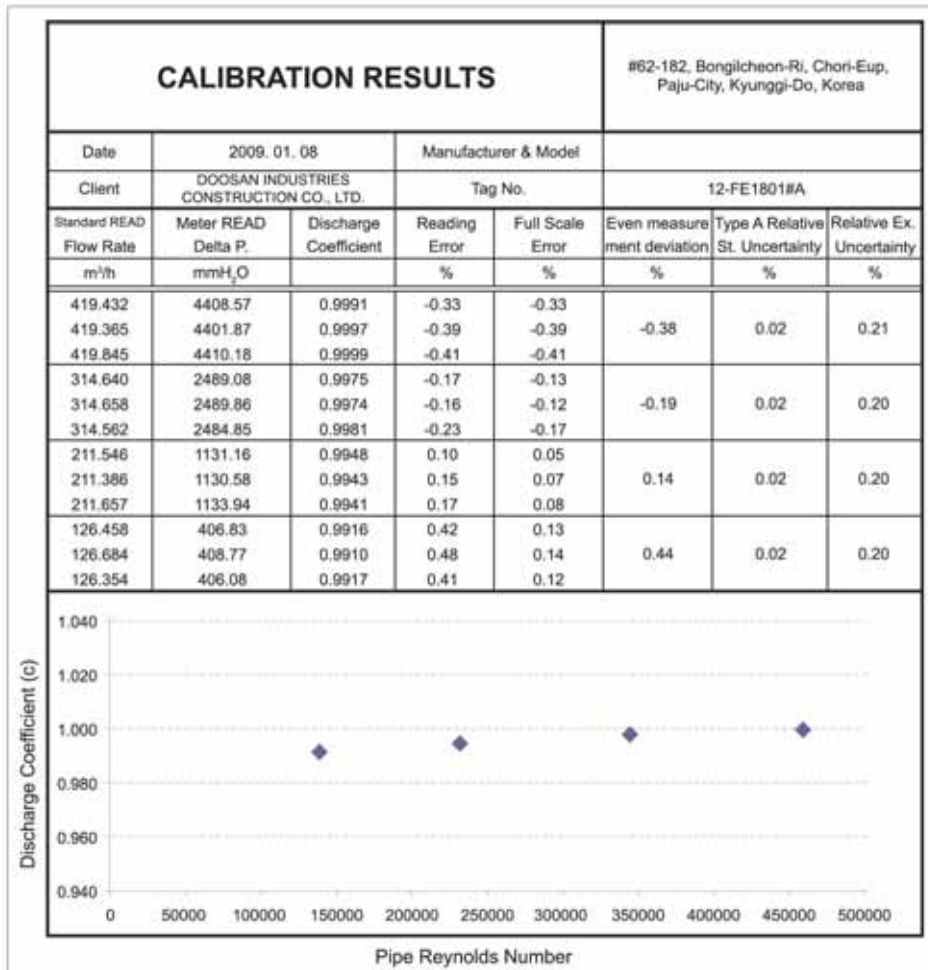


유출 계수 (Discharge Coefficient(c))

ISO 5167에 따라 제조되고 Pipe Wall Tap을 가진 공급된 Long Radius Nozzle은 아래의 방정식에 따른 유출계수를 가지고 있다.

$$C = 0.9965 - 0.00653 \sqrt{\frac{10^6 \beta}{R_{c,D}}}$$

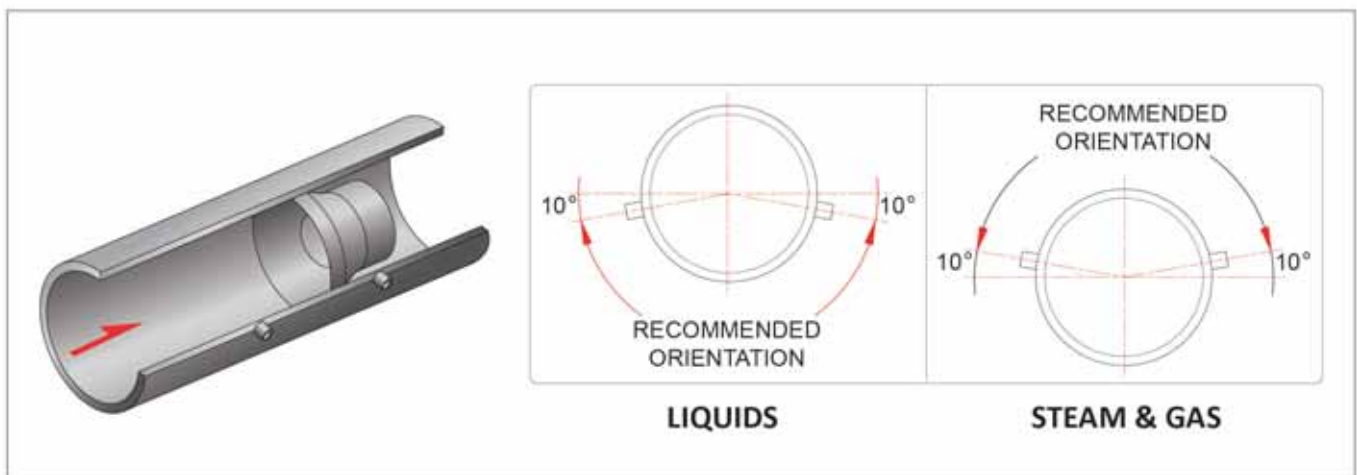
Wall Tap 타입의 실험 교정 성적서는 아래와 같다.



제품 사양

Operating Conditions	Line Fluid Capability	Clean Liquids Gas and Steam	
	Temperature Rating	Depends on material of construction	
	Pressure Rating	From full vacuum to the limits of materials.	
Line Size Capabilities End Arrangement	Line sizes between 2" through 24" Flange ends, Weld end, or other as required.		
Beta Ratio Capability	Between 0.20 through 0.80		
Material	304 or 316 stainless steel, Duplex 2205, Hastelloy C-276, 254, Carbon steels. Special materials on request.		
Beta Ratio Capability	Custom sized and designed for Beta ratio range between 0.20 through 0.75		
Pipe Reynolds Number	Must be greater than 10,000		
Permanent Pressure Loss	Varies from 40% to 95% of differential depending on application conditions and Beta Ratio.		
Accuracy	Between $\pm 0.5\%$ to $\pm 1.0\%$ of full scale.		
Pressure Taps	ASME Wall Tap Installation.	High pressure	1 Dia Upstream of Nozzle Inlet Face
		Low Pressure	0.5 Dia Downstream of Nozzle Inlet
	ASME Throat Tap Installation.	High pressure	1 Dia Upstream of Nozzle Inlet Face
		Low Pressure	Nozzle Throat-Code Specified Location

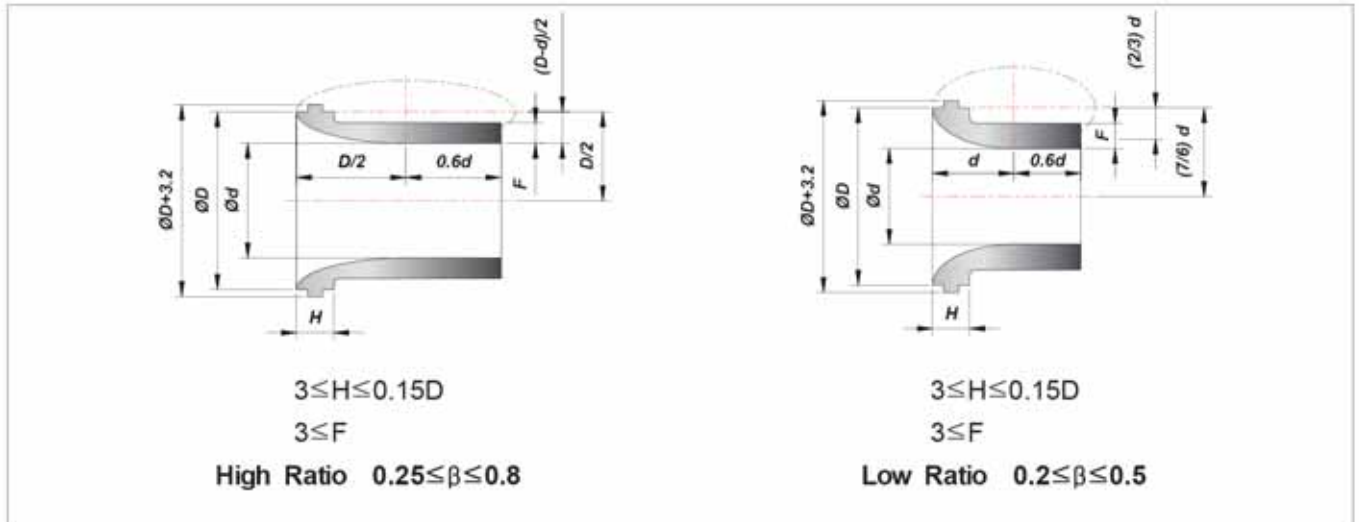
압력탭 방향



노즐 타입

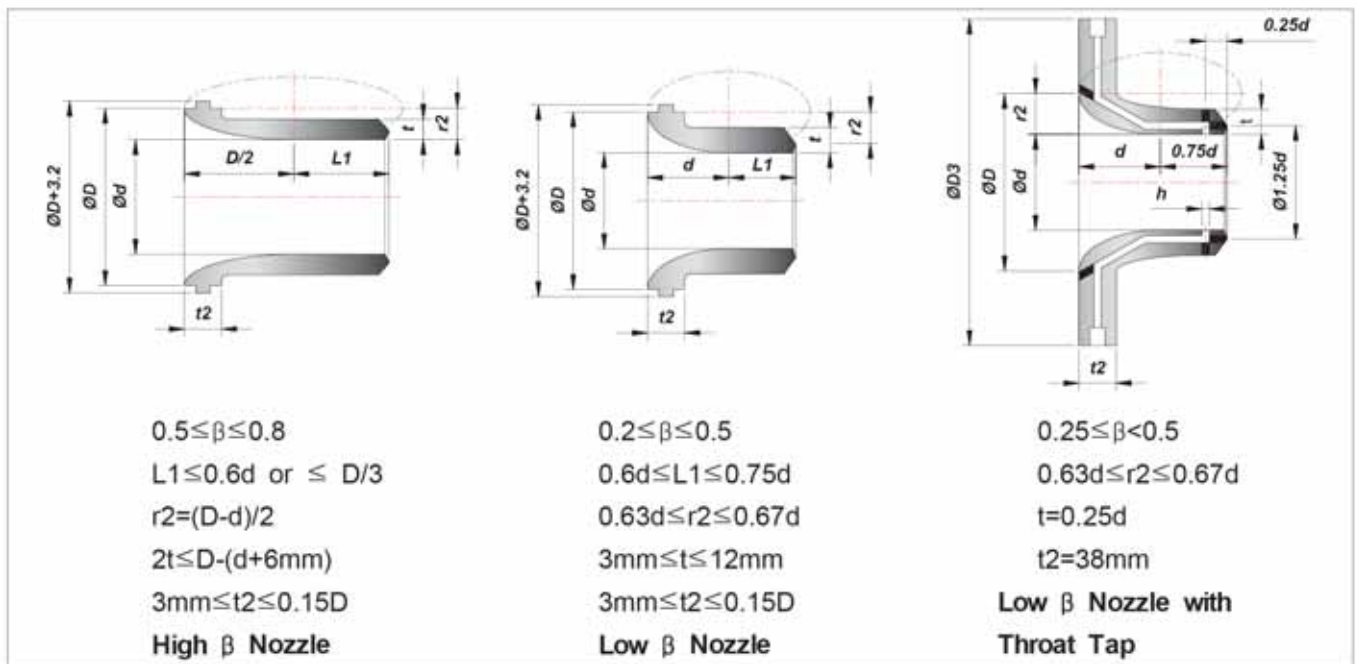
ISO 5167

HITROL은 ISO-5167 표준에 따른 모든 타입의 Flow Nozzle을 공급 할 수 있으며, 두가지 타입의 Long Radius Nozzle이 있다. High Ratio 와 Low Ratio Nozzle이 있으며, 베타 값 0.2와 0.8 사이에서 하나의 타입을 사용 할 수 있고, ISA 1932 Nozzle, Venturi-Nozzle이 될 수 있다



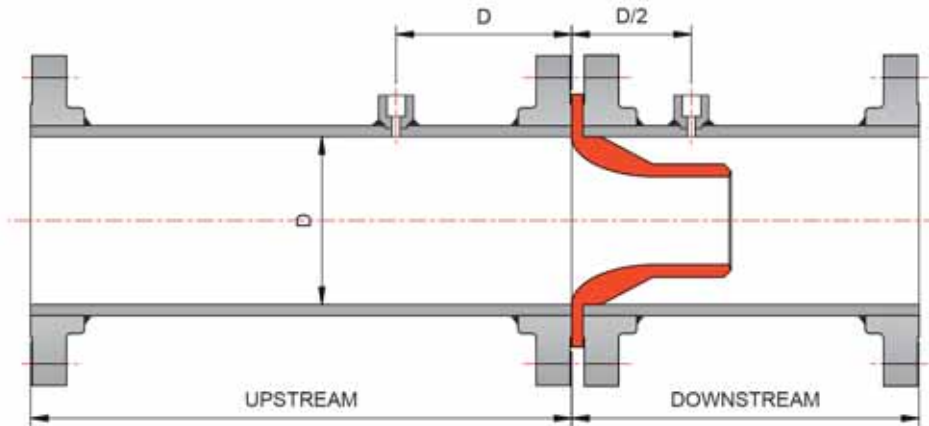
ASME MFC-3M

HITROL은 ASME MFC-3M 표준에 따른 모든 타입의 Flow Nozzle을 공급 할 수 있으며, 또한 Throat Tap을 위한 ASME PTC 6가 포함되어 있는 3가지 타입의 ASME Flow Nozzle을 제공 할 수 있다.



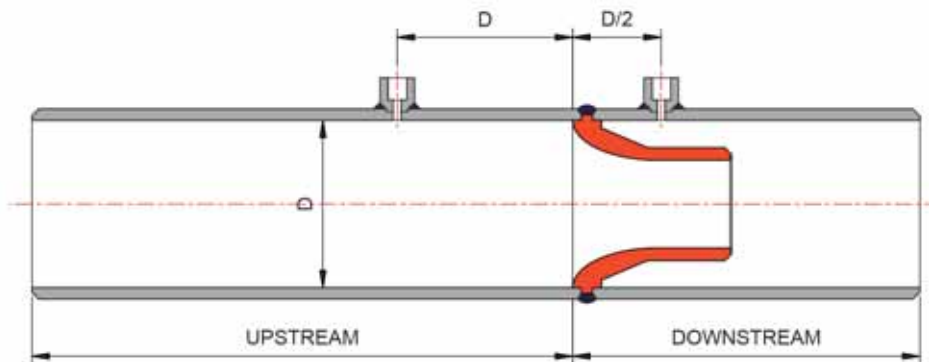
Flanged Type Flow Nozzle

이 타입은 배관 플랜지 사이에 삽입되어 설치되는 것이며, Flow Nozzle은 ISO 5167과 ASME MFC-3M에 따라 설계됩니다.



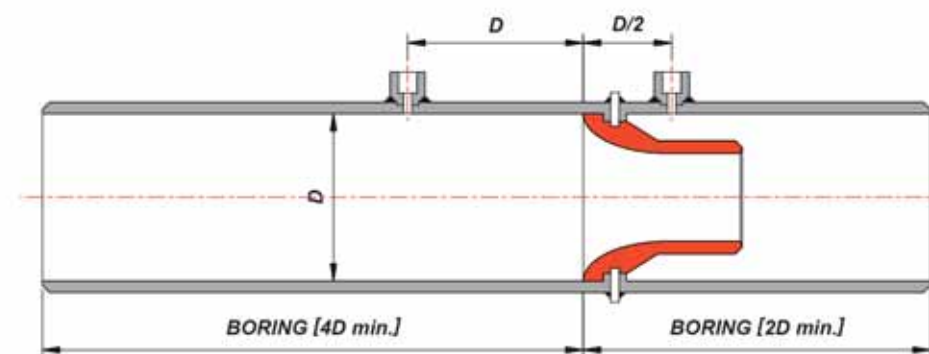
Weld-in Type Flow Nozzle

Weld-in Type Flow Nozzle은 고온 및 고압의 적용으로 Flange가 적용되지 않는 곳에 사용된다. 하이트를 표준으로 달리 사양이 명시되지 않는다면, 당사는 이 타입으로 제공합니다.



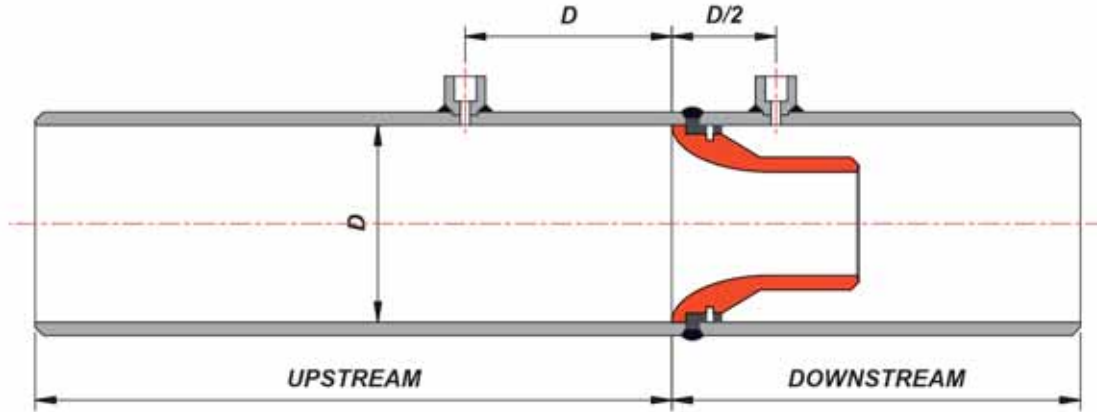
Holding Ring Type Flow Nozzle

Holding Ring Type Flow Nozzle은 서로 다른 재질의 용접부를 만들지 않는다. (서로 다른 두 재질 사이의 용접을 피하기 위함, 이는 링, 핀, 파이프가 호환성 재질이기 때문이다)



Knock-pin Type Flow Nozzle

이 Knock-pin Type Flow Nozzle은 배관으로부터 Nozzle의 결합이 다소 어렵지만, 서로 다른 재질의 용접을 피하기 위해 사용 된다.



ISO 5167에 따른 파이프 조건

Diameter ratio β^a	Upstream (Inlet) side of the primary device																				Downstream (outlet) side of the primary device	
	Single 90° bend or tee (flow from one branch only)		Two or more 90° bends in the same plane		Two or more 90° bends in different planes		Reducer 2D to D over a length of 1.5D to 3D		Expander 0.5D to D over a length of D to 2D		Globe valve fully open		Full bore ball or gate valve fully open		Abrupt symmetrical reduction		Thermometer pocket or well ^b of diameter $\leq 0.03D$		Thermometer pocket or well ^b of diameter between 0.03D and 0.13D		Fittings (Columns 2 to 8)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0.20	A ^c 10	B ^d 6	A ^c 14	B ^d 7	A ^c 34	B ^d 17	A ^c 5	B ^d e	A ^c 16	B ^d 8	A ^c 18	B ^d 9	A ^c 12	B ^d 6	A ^c 30	B ^d 15	A ^c 5	B ^d 3	A ^c 20	B ^d 10	A ^c 4	B ^d 2
0.25	10	6	14	7	34	17	5	e	16	8	18	9	12	6	30	15	5	3	20	10	4	2
0.30	10	6	16	8	34	17	5	e	16	8	18	9	12	6	30	15	5	3	20	10	5	2.5
0.35	12	6	16	8	36	18	5	e	16	8	18	9	12	6	30	15	5	3	20	10	5	2.5
0.40	14	7	18	9	36	18	5	e	16	8	20	10	12	6	30	15	5	3	20	10	6	3
0.45	14	7	18	9	38	19	5	e	17	9	20	10	12	6	30	15	5	3	20	10	6	3
0.50	14	7	20	10	40	20	6	5	18	9	22	11	12	6	30	15	5	3	20	10	6	3
0.55	16	8	22	11	44	22	8	5	20	10	24	12	14	7	30	15	5	3	20	10	6	3
0.60	18	9	26	13	48	24	9	5	22	11	26	13	14	7	30	15	5	3	20	10	7	3.5
0.65	22	11	32	16	54	27	11	6	25	13	28	14	16	8	30	15	5	3	20	10	7	3.5
0.70	28	14	36	18	62	31	14	7	30	15	32	16	20	10	30	15	5	3	20	10	7	3.5
0.75	36	18	42	21	70	35	22	11	38	19	36	18	24	12	30	15	5	3	20	10	8	4
0.80	46	23	50	25	80	40	30	15	54	27	44	22	30	15	30	15	5	3	20	10	8	4

NOTE 1 The minimum straight lengths required are the lengths between various fittings located upstream or downstream of the primary device and the primary device itself. All straight lengths shall be measured from the upstream face of the primary device.

NOTE 2 These lengths are not based on modern data.

a For some types of primary device not all values of β are permissible.

b The installation of thermometer pockets or wells will not alter the required minimum upstream straight lengths for the other fittings.

c Column A for each fitting gives lengths corresponding to "zero additional uncertainty" values.

d Column B for each fitting gives lengths corresponding to "0.5% additional uncertainty" values.

e The straight length in Column A gives zero additional uncertainty; data are not available for shorter straight lengths which could be used to give the required straight lengths for Column B.

■ Values expressed as multiples of internal diameter, D



Flow Nozzle

HFN Series는 아래 테이블에 있는 유량 정보가 있어야만 차압을 계산하고 제품을 디자인 할 수 있습니다.

Flow Data	Tag No.			
Fluid Name / Fluid State				
Max. / Nor. Flow Rate (m ³ /hr)				
Max. / Nor. Temperature (°C)				
Max. / Nor. Pressure (psia)				
Pipe Inside Diameter (mm)				
Density at Base (kg/m ³)				
Density at Operating (kg/m ³)				
Operating Viscosity (cP)				